

# DISPOSITIF LUMINEUX COMPRENANT UNE MULTPLICITE DE FIBRES OPTIQUES A SEGMENTS LUMINEUX

**Patent number:** FR2821415

**Also published as:**

**Publication date:** 2002-08-30

WO20068862 (A1)

**Inventor:** DEFLIN EMMANUEL; WEILL ANDRE; RICCI GEMMA;  
BONFIGLI TO JACQUES

**Applicant:** FRANCE TELECOM (FR)

**Classification:**

- **international:** F21V8/00

- **european:** G02B6/00L4; G02B6/00L4L

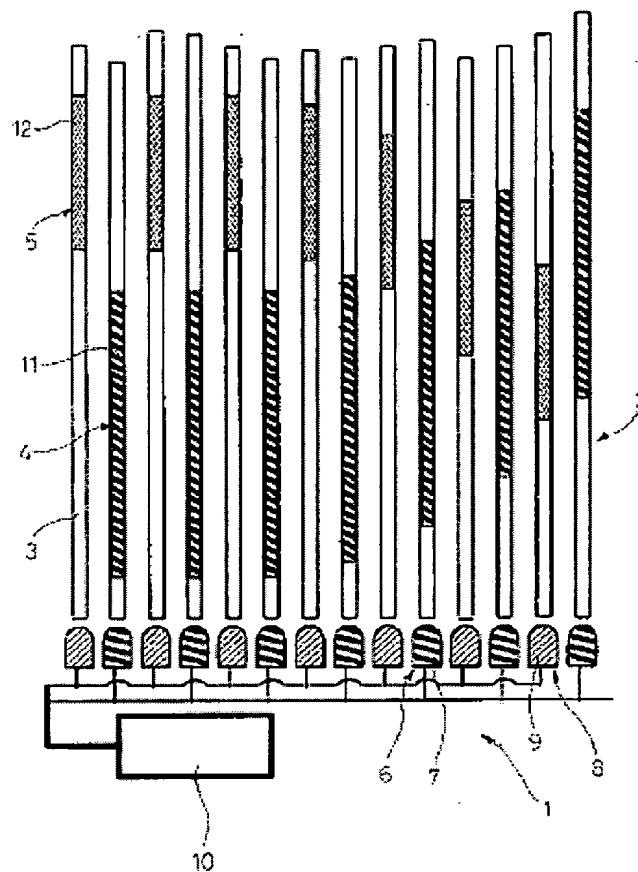
**Application number:** FR20010002623 20010227

**Priority number(s):** FR20010002623 20010227

[Report a data error here](#)

## Abstract of FR2821415

The invention relates to a lighting device comprising numerous longitudinal optical fibres (3) which are placed side by side so as to form a wall (2) and which have respectively at least one lateral light diffusion segment (11, 12), light sources (7, 9), which are connected to said optical fibres such that the light emitted passes through said fibres longitudinally, and selective control means (10) for light sources having at least two groups of light sources to which groups of optical fibres are connected such that at least one optical fibre from one group extends between two optical fibres from the other group. In this way, the optical fibre segments from said groups of optical fibres define areas that can diffuse the light independently.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) Nº de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 821 415

(21) Nº d'enregistrement national :

01 02623

(51) Int Cl<sup>7</sup> : F 21 V 8/00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.02.01.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.08.02 Bulletin 02/35.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : FRANCE TELECOM Société anonyme — FR.

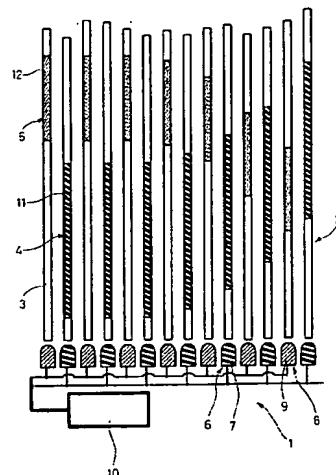
(72) Inventeur(s) : DEFLIN EMMANUEL, WEILL ANDRE, RICCI GEMMA et BONFIGI TO JACQUES.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

(54) DISPOSITIF LUMINEUX COMPRENANT UNE MULTIPLICITE DE FIBRES OPTIQUES A SEGMENTS LUMINEUX.

(57) Dispositif lumineux, comprenant une multiplicité de fibres optiques longitudinales (3) juxtaposées de façon à constituer une nappe (2) et présentant respectivement au moins un segment (11, 12) de diffusion latérale de lumière, des sources de lumière (7, 9) couplées aux fibres optiques de façon que ces dernières soient traversées longitudinalement par la lumière émise, et des moyens (10) de commande sélective des sources de lumière d'au moins deux groupes de sources de lumière auxquels sont associés des groupes de fibres optiques tels qu'au moins une fibre optique d'un groupe s'étende entre deux fibres optiques de l'autre groupe, de telle sorte que les segments des fibres optiques desdits groupes de fibres optiques déterminent des zones susceptibles de diffuser de la lumière de façon indépendante.



FR 2 821 415 - A1



1

**DISPOSITIF LUMINEUX COMPRENANT UNE MULTIPlicité  
DE FIBRES OPTIQUES À SEGMENTS LUMINEUX**

5

La présente invention concerne le domaine des fibres optiques et de leurs applications.

10

Il est connu que les fibres optiques adaptées pour transporter longitudinalement de la lumière sont composées d'un cœur de transmission et d'une enveloppe présentant un indice de réfraction différent de celui du cœur. On sait également qu'une altération ou un traitement ponctuel ou continu de ladite enveloppe permet d'obtenir une diffusion latérale de lumière aux endroits de ces altérations. Différentes manières d'obtenir de telles altérations sont décrites dans les documents US-A-5222795, US-A-5042892, DE-A-3600635, DE-A-3908697 et EP-A-0734502.

15

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif lumineux comprenant plusieurs fibres optiques à diffusion latérale de lumière, en particulier dans le but de produire des motifs lumineux pouvant être variables.

20

Selon l'invention, ce dispositif lumineux comprend une multiplicité de fibres optiques longitudinales juxtaposées de façon à constituer une nappe et présentant respectivement au moins un segment de diffusion latérale de lumière, des sources de lumière couplées auxdites fibres optiques de façon que ces dernières soient traversées longitudinalement par la lumière émise, et des moyens de commande sélective des sources de lumière d'au moins deux groupes de sources de lumière auxquels sont associés des groupes de fibres optiques tels qu'au moins une fibre optique d'un groupe s'étend entre deux fibres optiques de l'autre groupe, de telle sorte que les segments des fibres optiques desdits groupes de fibres optiques déterminent des zones susceptibles de diffuser de la lumière de façon indépendante.

25

30

35

1           Selon l'invention, au moins une fibre optique peut avantageusement comprendre au moins deux segments lumineux espacés longitudinalement.

5           Selon l'invention, les fibres optiques d'au moins un groupe de fibres peuvent avantageusement être couplées optiquement à une source de lumière commune.

La présente invention sera mieux comprise à l'étude d'un dispositif lumineux décrit à titre d'exemple non limitatif et illustré par le dessin sur lequel :

10          - la figure 1 représente une vue de côté d'un dispositif lumineux selon la présente invention ;  
              - la figure 2 représente les effets visuels du dispositif lumineux de la figure 1 ;  
              - et la figure 3 représente un exemple d'application du dispositif lumineux précité.

15          Le dispositif lumineux 1 représenté comprend une nappe 2 de fibres optiques longitudinales 3 juxtaposées et placées les unes à côté des autres, en contact ou à faible distance.

20          Ces fibres optiques 3 sont agencées de façon à constituer deux groupes 4 et 5 de fibres optiques tels que les fibres optiques 3 successives appartiennent alternativement au groupe 4 et au groupe 5.

25          Les extrémités correspondantes des fibres optiques 3 du groupe 4 sont respectivement couplées optiquement à une série 6 de diodes électro-luminescentes 7 et les extrémités des fibres optiques 3 du groupe 5 sont respectivement couplées optiquement à une série 8 de diodes électro-luminescentes 9.

30          La série 6 de diodes électro-luminescentes 7 et la série 8 de diodes électro-luminescentes 9 sont respectivement reliées à un circuit de commande sélective 10 permettant de les alimenter en énergie électrique de façon indépendante, de telle sorte que les fibres optiques 3 appartenant respectivement aux groupes 4 et 5 peuvent être traversées longitudinalement par la lumière émise respectivement par les diodes électro-luminescentes 7 et 8.

1           Les fibres optiques 3 respectivement des groupes 4 et 5  
présentent respectivement des parties longitudinales ou segments 11 et  
12 qui présentent des altérations permettant une diffusion latérale de  
la lumière qui les traverse longitudinalement.

5           Ainsi, lorsque le circuit électronique de commande sélective  
10 alimente en énergie électrique les diodes électro-luminescentes 7  
de la série 6, les segments 11 des fibres optiques 3 du groupe 4  
diffusent latéralement de la lumière de telle sorte qu'une zone de  
diffusion 13 de la nappe 2 est éclairée. De la même manière, lorsque le  
10 circuit électronique de commande sélective 10 alimente en énergie  
électrique les diodes électro-luminescentes 9 de la série 8, les  
segments 12 des fibres optiques 3 du groupe 5 diffusent latéralement  
de la lumière de telle sorte qu'une zone de diffusion 14 de la nappe 2  
est éclairée.

15           Ainsi, comme le montre plus généralement la figure 2, la  
nappe 2 constitue un écran sur lequel peuvent apparaître deux zones 13  
et 14 susceptibles d'être éclairées de façon indépendante, disposées  
l'une par rapport à l'autre dans le sens longitudinal des fibres  
optiques 3.

20           Il résulte de ce qui précède que, d'une manière générale, en  
arrangeant plusieurs groupes de fibres optiques couplées  
respectivement à des séries de diodes électro-luminescentes associées,  
de telle sorte que les fibres optiques des différents groupes soient  
intercalées les unes par rapport aux autres, on peut alors obtenir des  
25 zones éclairantes résultant d'altérations effectuées sur des segments de  
diffusion latérale de lumière des fibres optiques des différents  
groupes. Un circuit électronique de commande sélective de  
l'alimentation en énergie électrique des diodes des différents groupes  
permet alors d'éclairer lesdites zones de façon sélective de telle sorte  
30 que des animations lumineuses peuvent être générées par allumage ou  
extinction de segments de diffusion des différents groupes.

En se reportant à la figure 3, on voit en particulier qu'on  
peut réaliser un écran lumineux 15 présentant une matrice lumineuse  
16 carrée et à coins arrondis, composée de quinze zones de diffusion

1        17 placées sur trois rangées 18, 19 et 20 et cinq colonnes 21, 22, 23,  
2        24 et 25. Les zones 17 des rangées 18, 19 et 20 sont placées à la suite  
3        les unes des autres, les trois zones 17 des colonnes d'extrémité 21 et  
4        25 sont placées à la suite les unes des autres et les trois zones des  
5        colonnes intermédiaires 22, 23 et 24 soient espacées.

10      Dans cet exemple, les fibres optiques 3 s'étendent dans la direction des colonnes 21-25 et sont réparties en quinze groupes tels que les fibres des groupes présentent des altérations de diffusion latérale de la lumière sur respectivement les quinze zones de diffusion 17. En particulier, les fibres optiques 3a, 3b et 3c composant les trois groupes associés à chaque colonne 21-25 peuvent présenter des altérations de diffusion correspondant respectivement aux trois rangées 18-20 et être placées les unes à la suite des autres, alternativement.

15      Un circuit électronique 10 de commande d'alimentation sélective en énergie électrique des quinze séries de diodes électroluminescentes couplées optiquement aux fibres optiques de quize groupes de fibres optiques précités permet d'engendrer une diffusion sélective de lumière sur les zones 17 de la matrice 16.

20      Le circuit électronique 10 peut alors contenir un programme de sélection des zones 17 de la matrice 16 tel que, pour chaque sélection, un chiffre numérique ou une lettre de l'alphabet peuvent apparaître éclairés sur l'écran 15. La matrice 16 constitue alors un moyen d'affichage de chiffres ou de lettres variables.

25      En constituant un écran 15 comprenant plusieurs matrices 16 placées à la suite les unes de autres, on obtient alors un moyen d'affichage de plusieurs chiffres et/ou lettres placés à la suite les uns de autres et constituant par exemple une information à afficher susceptible d'être modifiée conformément au programme du circuit électronique 10 et des instructions données à ce dernier.

30      Le dispositif lumineux qui vient d'être décrit peut présenter de nombreuses dispositions constructives. Dans un exemple, Ce dispositif lumineux pourrait se présenter sous la forme d'un rideau ou écran vertical en vue d'un affichage sur un plan vertical, les fibres

1       optiques le composant étant soit maintenues à leur partie supérieure et  
pendant, les diodes électro-luminescentes étant placées en haut, soit  
être tendues dans un cadre. Dans un autre exemple, les fibres optiques  
composant le dispositif lumineux pourraient être tissées en même  
5       temps que des fibres textiles de façon à constituer un pan d'un  
vêtement à affichage d'informations variables.

Selon une variante, les fibres optique pourraient présenter  
plusieurs segments d'altération de façon à réaliser des combinaisons  
plus complexes d'informations variables.

10     Selon une autre variante, les fibres optiques de chaque  
groupe de fibres optiques pourraient être couplées à une diode  
électroluminescente commune.

15     La présente invention ne se limite pas aux exemples ci-  
dessus décrits. Bien d'autres variantes sont possibles sans sortir du  
cadre défini par les revendications annexées.

20

25

30

35

1

REVENDICATIONS

1. Dispositif lumineux, caractérisé par le fait qu'il comprend :

5            - une multiplicité de fibres optiques longitudinales (3) juxtaposées de façon à constituer une nappe (2) et présentant respectivement au moins un segment (11, 12) de diffusion latérale de lumière,

10          - des sources de lumière (7, 9) couplées auxdites fibres optiques de façon que ces dernières soient traversées longitudinalement par la lumière émise,

15          - et des moyens (10) de commande sélective des sources de lumière d'au moins deux groupes de sources de lumière auxquels sont associés des groupes de fibres optiques tels qu'au moins une fibre optique d'un groupe s'étend entre deux fibres optiques de l'autre groupe, de telle sorte que les segments des fibres optiques desdits groupes de fibres optiques déterminent des zones susceptibles de diffuser de la lumière de façon indépendante.

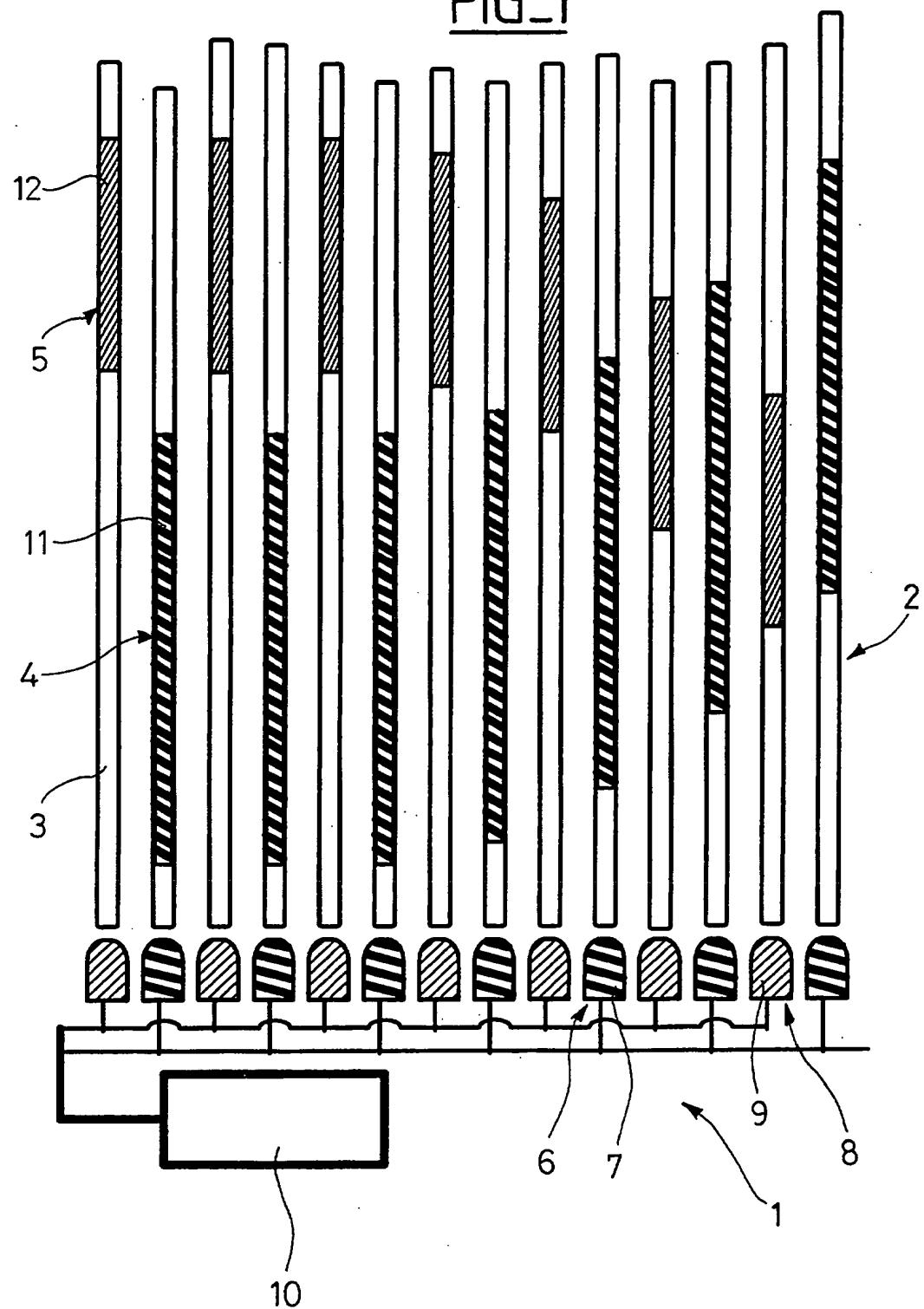
20          2. Dispositif lumineux selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'au moins une fibre optique comprend au moins deux segments lumineux espacés longitudinalement.

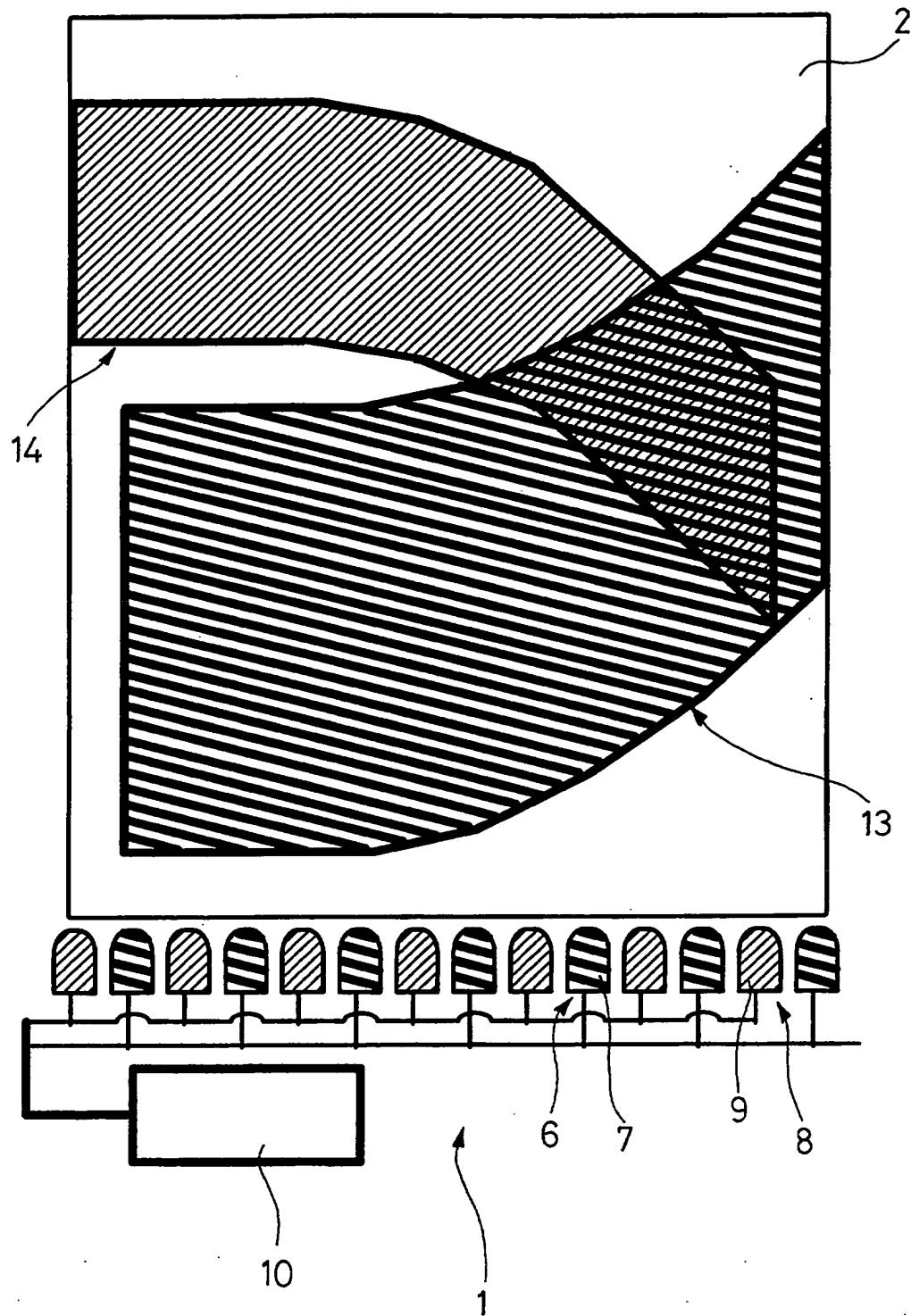
25          3. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les fibres optiques d'au moins un groupe de fibres sont couplées optiquement à une source de lumière commune.

30          4. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdites fibres optiques sont pendantes, lesdites sources lumineuses étant placées en haut.

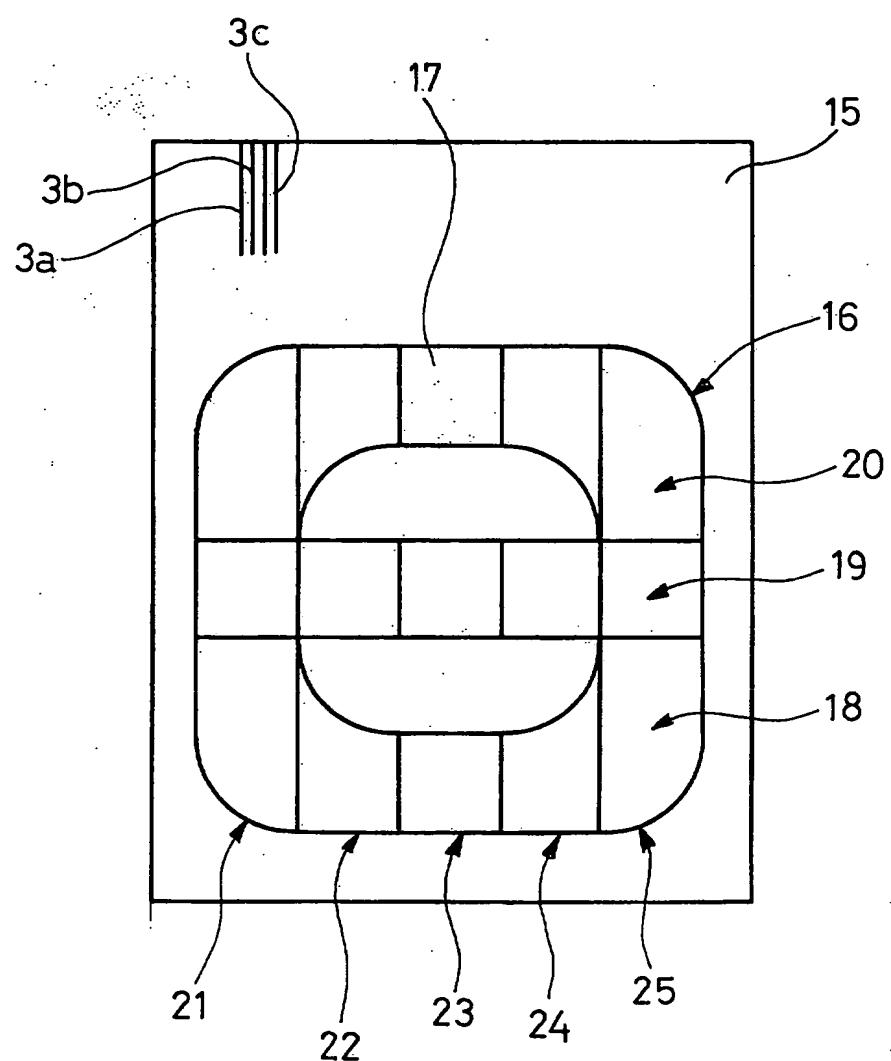
35          5. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdites fibres optiques sont tendues dans un cadre.

6. Dispositif lumineux selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdites fibres optiques sont tissées avec des fibres textiles.

1/3  
FIG\_1

2/3  
FIG\_2

3/3

FIG\_3

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**
N° d'enregistrement  
nationalFA 603142  
FR 0102623établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

<b>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b>		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	FR 2 788 105 A (J.P.CASTILLE) 7 juillet 2000 (2000-07-07) * le document en entier * ---	1-5	F21V8/00
A	US 5 339 223 A (V.KREMENCHUGSKY ET AL.) 16 août 1994 (1994-08-16) * abrégé; figures 1-9 * ---	1	
A	US 5 301 090 A (A.Z.HED) 5 avril 1994 (1994-04-05) * abrégé; figures 1-8 * -----	1	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)	F21V
1	Date d'achèvement de la recherche  17 août 2001	Examinateur  Malic, K	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
EPO FORM 1503 12-89 (PMAC14)			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2821415

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102623 FA 603142**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 17-08-2001.  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
FR 2788105 A	07-07-2000	AUCUN			
US 5339223 A	16-08-1994	CA	2115314 A,C		25-09-1994
		EP	0616820 A		28-09-1994
		JP	2500921 B		29-05-1996
		JP	6296706 A		25-10-1994
US 5301090 A	05-04-1994	AUCUN			

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82